

Практическая работа №47

Тема: Поиск информации в геоинформационных системах (ГИС)

Цель: познакомиться с особенностями работы ГИС, отработать основные навыки поиска информации с помощью ГИС.

Теоретическая часть.

Геоинформационная система (*географическая информационная система, ГИС*) — система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах.

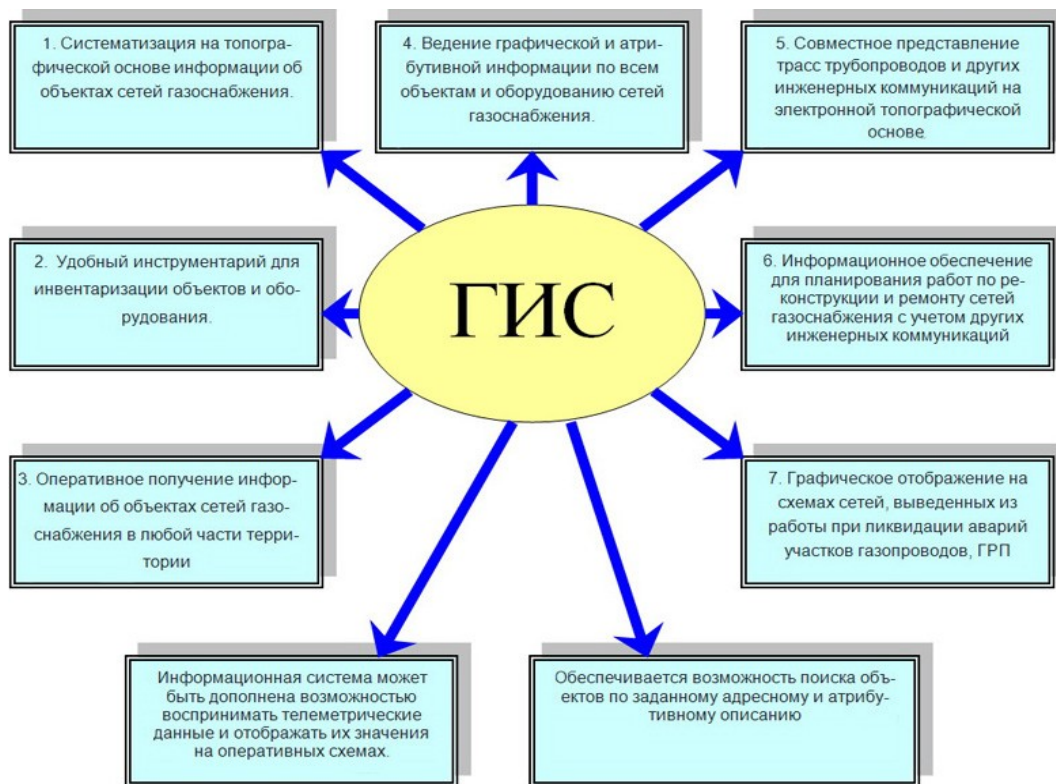
Понятие геоинформационной системы также используется в более узком смысле — как инструмента (программного продукта), позволяющего пользователям искать, анализировать и редактировать как цифровую карту местности, так и дополнительную информацию об объектах.



Геоинформационная система может включать в свой состав пространственные базы данных (в том числе, под управлением универсальных СУБД), редакторы растровой и векторной графики, различные средства пространственного анализа данных.

Применяется в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и многих других областях.

Научные, технические, технологические и прикладные аспекты проектирования, создания и использования геоинформационных систем изучаются геоинформатикой.



Классификация ГИС

По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на глобальные, субконтинентальные, национальные, зачастую имеющие статус государственных, региональные, субрегиональные, локальные, или местные. В некоторых случаях, такие территориальные ГИС могут быть размещены в открытом доступе в сети Интернет и называются геопорталами.

По предметной области информационного моделирования выделяются городские, недропользовательские, горно-геологические, природоохранные и т. п.; среди них особое наименование, как особо широко распространённые, получили земельные информационные системы.

Различают также полимасштабные (масштабно-независимые) геоинформационные системы и пространственно-временные.

Геоинформационный проект — наполнение геоинформационной системы пространственными данными и сведениями об объектах в привязке к пространственным данным.

Типичные этапы геоинформационного проекта:

- предпроектные исследования;
- системное проектирование;
- тестирование на небольшом территориальном фрагменте, или тестовом участке, прототипирование, или создание опытного образца;
- внедрение;
- эксплуатация.

Представление данных

□ Данные в геоинформационных системах описывают, как правило, реальные объекты, такие как дороги, здания, водоемы, лесные массивы. Реальные объекты можно разделить на две абстрактные категории: дискретные (дома, территориальные зоны) и непрерывные (рельеф, уровень осадков, среднегодовая температура). Для представления этих двух категорий объектов используются векторные и растровые данные.

□ Растровые данные хранятся в виде наборов величин, упорядоченных в форме прямоугольной сетки. Векторные данные обычно имеют намного меньший размер, чем растровые. Их легко трансформировать и проводить над ними бинарные операции. Наиболее распространёнными типами векторных объектов являются точки, полилинии, многоугольники.

□ Точки используются для обозначения географических объектов, для которых важно местоположение, а не их форма или размеры.

□ Полилинии (ломаные линии, составленные из отрезков прямых) служат для изображения линейных объектов; полилиниями изображаются дороги, железнодорожные пути, реки, улицы, водопровод.

□ Многоугольники служат для обозначения площадных объектов с чёткими границами. Примерами могут служить озера, парки, здания, страны, континенты.

Анализ геопространственных данных

Пространственные данные составляют основу информационного обеспечения геоинформационных систем. Пространственный анализ позволяет использовать карту как одно из стандартных измерений, наподобие времени.

Типичные вопросы, на которые может ответить геоинформационная система:

- «Что находится в...?» (определяется место).
- «Где это находится?» (пространственный анализ).
- «Что изменилось начиная с...?» (определить временные изменения на определенной площади).
- «Какие пространственные структуры существуют?»
- «Что, если...?» (моделирование, что произойдет, если добавить новую дорогу).

Хронология развития геоинформационных систем

В начальный период с конца 1950-х годов до начала 1970-х годов, были запущены первые искусственные спутники Земли, появились компьютеры, чуть позднее — первые цифрователи, плоттеры, графические дисплеи. К этому же периоду относится и появление формальных методов пространственного анализа.

Период с начала 1970-х годов до начала 1980-х годов считается периодом государственных инициатив в сфере геоинформационных систем, именно государственная поддержка геоинформационных проектов на этом этапе стимулировала развитие экспериментальных работ в области геоинформационных систем, основанных на использовании баз данных по уличным сетям, созданы автоматизированные системы.

С первой половины 1980-х годов начался период коммерческого развития геоинформационных систем. С конца 1980-х годов появились геоинформационные системы пользовательского уровня.

ДубльГИС

□ **2ГИС** (ДваГИС, до ребрендинга 2011 г. — ДубльГИС) — российская картографическая компания, выпускающая одноимённые электронные справочники с картами городов с 1999 года.

□ Головной офис 2ГИС находится в Новосибирске.

□ Все версии 2ГИС, как и обновления к ним, бесплатны для пользователей. Основной источник доходов компании 2ГИС — продажа рекламных мест на карте и в справочнике.

Входит в десятку крупнейших интернет-компаний России по версии Forbes.

□ Первый выпуск ДубльГИС вышел 25 апреля 1999 года. Весной 2001 года был разработан интерфейс ДубльГИС 2.0, чуть позже открылся сайт www.2gis.ru и появился сервис обновлений.

В настоящее время линейка продуктов 2ГИС выглядит так:

□ **API 2ГИС** - набор инструментов для работы с картографическим и справочным контентом.

□ **Онлайн-версия.** Включает в себя карту, справочник организаций, поиск проезда на общественном и личном транспорте, линейку для измерения расстояний, отображение пробок в некоторых городах. Работает на API 2ГИС.

□ **Мобильная версия.**

□ **Версия для ПК.** Работает без необходимости подключения к интернету (офлайн), обновления баз городов выходят 1 числа каждого месяца и чаще. Имеет те же функции, что и онлайн-версия, кроме показа пробок. Интересная особенность — трёхмерная векторная карта.

□ **2GIS Dialer** - «звонилка» для Android, работающая с API 2ГИС. Определяет входящие звонки из организаций и позволяет находить нужные номера в каталоге организаций.

□ **2GIS для браузеров** - расширение для популярных браузеров, предоставляющее дополнительную информацию об организации, на сайте которой находится пользователь. Также работает на API 2ГИС.

□ Компания заявляет, что придерживается стандартов 95 % точности данных. Обеспечением этих показателей занимаются ГИС-специалисты, выверяющие карты на местности и контакт-центр, актуализирующий информацию в справочнике.

□ Для каждой организации в справочнике приведены адрес, телефон, время работы, интернет адрес и расположение входа в здание. Помимо этого, в так называемой карточке компании может содержаться информация, специфическая для рода деятельности организации.

□ Поисковый движок 2ГИС может находить организации по запросам не только на русском, но и на языках остальных стран присутствия проекта. Также он находит здания по «народным» названиям.

□ Карты 2ГИС отрисовываются на основе спутниковых снимков территории, а затем выверяются специалистами-«пешеходами». Трёхмерные модели зданий изготавливаются на основе снимков строения с нескольких ракурсов.

□ 2ГИС первой из российских компаний, занимающихся электронными картами, стала собирать информацию о расположении входов в организации.

Практическая часть:

Задание 1. Составить маршрут для туристов: между начальной точкой Автовокзал (проспект Комарова, 2) и конечной точкой гостиница «Маяк» (Лермонтова, 2) им необходимо посетить Музыкальный театр, ТЮЗ, Омский Государственный историко-краеведческий музей. Заполнить таблицу:

№	Название объекта	Адрес	Расстояние до него от предыдущего объекта	№ общественного транспорта
1.	Автовокзал			
2.	Музыкальный театр			
3.	ТЮЗ			
4.	Краеведческий музей			
5.	Гостиница «Маяк»			

Задание 2. Используя ДУБЛЬГИС или Яндекс-карты, заполните в тетради таблицу:

Таблица «Работа с ГИС»

№	Задание	Ответ
1	Какой кинотеатр расположен рядом с Музыкальным театром? Укажите его название, адрес, часы работы, ближайшую остановку общественного транспорта и номер любого маршрута этой остановки (автобус, маршрутное такси и прочее)	
2	Укажите названия и адреса ближайших к Дружному миру гостиниц (минимум трех).	
3	Что расположено в г. Омске по адресу: Россия,	

	Омск, 8-я Ремесленная 17 корпус А?	
4	Найдите на карте Омска Тарские ворота, напишите адрес ближайшего к ним здания, и что в нем находится и укажите еще какие-нибудь достопримечательности, расположенные рядом с ними (парки, храмы, театры, культурные и досуговые центры)	
5	Сколько этажей в здании, расположенном по адресу 70 лет Октября, 19. Укажите так же название этого здания.	
6	Как попасть от Омского драматического театра до Пятого театра? Укажите остановку начала пути и остановку конца пути, номер транспорта, на котором вы будете ехать, укажите названия мостов, через которые вы будете проезжать. Сколько километров (обходя все препятствия, вы пройдете пешком от начала пути до конца, воспользуйтесь инструментом «Линейка»)?	

Задание 3. Сделайте выводы о проделанной практической работе.